

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2002-156957

(43) Date of publication of application : 31.05.2002

(51) Int.Cl.

G09G 5/00
G06F 17/21
G09G 5/26
G09G 5/36
H04M 1/00
H04M 1/725
H04N 5/262

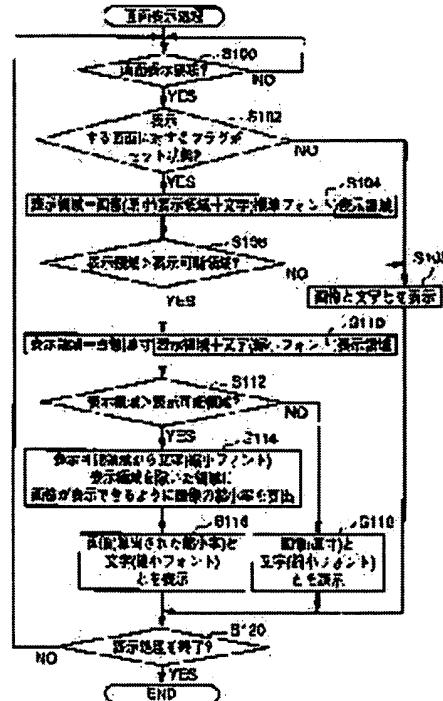
(21) Application number : 2000-355457 (71) Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP
 (22) Date of filing : 22.11.2000 (72) Inventor : KINOSHITA MAKI

**(54) PORTABLE TERMINAL, DISPLAY METHOD OF PORTABLE TERMINAL, AND
MACHINE-READABLE RECORDING MEDIUM WITH RECORDED PROGRAM
ACTUALIZING THE SAME METHOD**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display images and characters on a portable telephone so that they can be recognized easily.

SOLUTION: This display method includes a step (S104) wherein a display area for an image of original size and a display area having an extra display area for characters of a standard font are calculated, a step (S110) wherein a display area for characters of a reduced font is calculated and the display area for the image of the original size and the display area for the characters of the reduced font are added together to obtain a display area, a step (S114) wherein, when the display area for the reduced font is larger than a displayable area, the reduction rate of the image is obtained so that the image can be displayed in the area left after the reduced-font character display area is excluded from the displayable area, and a step (S116) wherein the image



reduced at the calculated reduction rate and the characters of the reduced font are displayed.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.08.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2005-18340

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 22.09.2005

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-156957

(P2002-156957A)

(43)公開日 平成14年5月31日 (2002.5.31)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マークコード(参考)
G 09 G 5/00	5 1 0	G 09 G 5/00	5 1 0 T 5 B 0 0 9
	5 3 0		5 3 0 H 5 C 0 2 3
G 06 F 17/21	5 4 6	G 06 F 17/21	5 4 6 A 5 C 0 8 2
	5 6 2		5 6 2 Z 5 K 0 2 7
G 09 G 5/26		G 09 G 5/26	G

審査請求 未請求 請求項の数15 OL (全12頁) 最終頁に続く

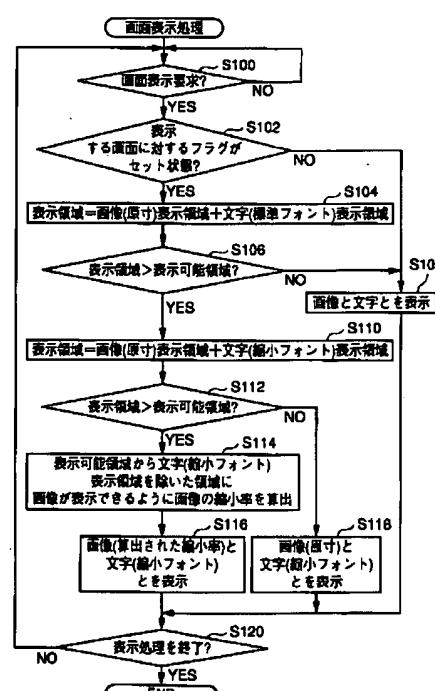
(21)出願番号	特願2000-355457(P2000-355457)	(71)出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22)出願日	平成12年11月22日 (2000.11.22)	(72)発明者	木下 真樹 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
		(74)代理人	100064746 弁理士 深見 久郎 (外4名)
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 携帯端末、携帯端末における表示方法、およびその方法を実現するプログラムを記録した機械読

(57)【要約】 取可能な記録媒体

【課題】 携帯電話において、認知しやすいように画像と文字とを表示する。

【解決手段】 表示方法は、原寸の画像の表示領域と、標準フォントを用いた文字の表示領域とを加算した表示領域を算出するステップ(S104)と、算出された表示領域が表示可能領域よりも大きい場合は、縮小フォントを用いた文字の表示領域を算出し、原寸の画像の表示領域と縮小フォントを用いた文字の表示領域とを加算して表示領域を算出するステップ(S110)と、縮小フォントを用いて算出された表示領域が表示可能領域よりも大きい場合には、表示可能領域から縮小フォントを用いた文字表示領域を除いた領域に画像が表示できるように画像の縮小率を算出するステップ(S114)と、算出された縮小率を用いて縮小された画像と縮小フォントを用いた文字とを表示するステップ(S116)とを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データと文字データとを受信して表示することが可能な携帯端末であって、
画像データと文字データとを互いに関連付けて記憶するための記憶手段と、
前記記憶手段に記憶された前記画像データと前記文字データとに基づいて、画像と文字とを表示するための表示手段と、
前記記憶手段は、前記表示手段の表示領域の大きさを記憶し、
前記表示手段に表示させるデータを指定する要求情報をユーザが入力するための入力手段と、
前記記憶手段と前記表示手段と前記入力手段とに接続され、携帯端末を制御するための制御手段とを含み、
前記制御手段は、
前記入力手段に入力された前記要求情報に基づいて、前記記憶手段から、互いに関連のある前記画像データと前記文字データとを読み出すための手段と、
前記画像と前記文字とが前記表示領域に収まるように、前記画像の大きさおよび前記文字の大きさの少なくとも一方を縮小して表示するように前記表示手段を制御するための手段とを含む、携帯端末。

【請求項 2】 前記表示手段を制御するための手段は、
ユーザが前記画像を視覚的に認知可能な大きさに縮小したときに、画像が表示される領域の大きさを算出するための手段と、

前記表示領域から前記縮小された画像が表示される領域を差し引いた残領域の大きさを算出するための手段と、
前記文字データに含まれる文字数と前記残領域の大きさとに基づいて、ユーザが前記文字を視覚的に認知可能な大きさの範囲で、前記文字の大きさを算出するための手段とを含む、請求項 1 に記載の携帯端末。

【請求項 3】 前記表示手段を制御するための手段は、
ユーザが前記文字を視覚的に認知可能な大きさに縮小したときに、文字が表示される領域の大きさを算出するための手段と、

前記表示領域から前記縮小された画像が表示される領域を差し引いた残領域の大きさを算出するための手段と、
前記画像の大きさと前記残領域の大きさとに基づいて、ユーザが前記画像を視覚的に認知可能な大きさの範囲で、前記画像の縮小率を算出するための手段とを含む、
請求項 1 に記載の携帯端末。

【請求項 4】 前記携帯端末は、表示画面の種類毎に、
表示モードを記憶するためのモード記憶手段をさらに含み、
前記表示手段を制御するための手段は、前記要求情報に基づいて、前記ユーザにより表示が要求された画面の種類に対応する表示モードが縮小表示モードである場合に、前記画像と前記文字とが前記表示領域に収まるよう前記画像の大きさおよび前記文字の大きさの少なくなく

とも一方を縮小して表示するように前記表示手段を制御するための手段を含む、請求項 1 に記載の携帯端末。

【請求項 5】 前記携帯端末は、他の装置から前記画像データと前記文字データとを受信するための通信手段をさらに含み、

前記記憶手段は、前記通信手段により 1 回の通信で受信した前記画像データと前記文字データとを関連付けて記憶するための手段を含む、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の携帯端末。

【請求項 6】 画像データと文字データとを受信して、受信したデータを表示部に表示することが可能な携帯端末における表示方法であって、

前記表示部の表示領域の大きさを表わすデータを準備する準備ステップと、
画像データと文字データとを互いに関連付けて記憶する記憶ステップと、
前記表示部に表示させるデータを指定する要求情報をユーザが入力する入力ステップと、

前記入力ステップにて入力された前記要求情報に基づいて、前記記憶ステップにて記憶した、互いに関連のある前記画像データと前記文字データとを読み出す読み出しステップと、
前記画像と前記文字とが前記表示領域に収まるように、前記画像の大きさおよび前記文字の大きさの少なくとも一方を縮小して表示する表示ステップとを含む、表示方法。

【請求項 7】 前記表示ステップは、
ユーザが前記画像を視覚的に認知可能な大きさに縮小したときに、画像が表示される領域の大きさを算出するステップと、

前記表示領域から前記縮小された画像が表示される領域を差し引いた残領域の大きさを算出するステップと、
前記文字データに含まれる文字数と前記残領域の大きさとに基づいて、ユーザが前記文字を視覚的に認知可能な大きさの範囲で、前記文字の大きさを算出するステップとを含む、請求項 6 に記載の表示方法。

【請求項 8】 前記表示ステップは、
ユーザが前記文字を視覚的に認知可能な大きさに縮小したときに、文字が表示される領域の大きさを算出するステップと、

前記表示領域から前記縮小された画像が表示される領域を差し引いた残領域の大きさを算出するステップと、
前記画像の大きさと前記残領域の大きさとに基づいて、ユーザが前記画像を視覚的に認知可能な大きさの範囲で、前記画像の縮小率を算出するステップとを含む、
請求項 6 に記載の表示方法。

【請求項 9】 前記表示方法は、表示画面の種類毎に、
表示モードを記憶するモード記憶ステップをさらに含み、

前記表示ステップは、前記要求情報に基づいて、前記ユ

ユーザにより表示が要求された画面の種類に対応する表示モードが縮小表示モードである場合に、前記画像と前記文字とが前記表示領域に収まるように、前記画像の大きさおよび前記文字の大きさの少なくとも一方を縮小して表示するステップを含む、請求項 6 に記載の表示方法。

【請求項 10】 前記表示方法は、他の装置から前記画像データと前記文字データとを受信する通信ステップをさらに含み、

前記記憶ステップは、前記通信ステップにて 1 回の通信で受信した前記画像データと前記文字データとを関連付けて記憶するステップを含む、請求項 6 ～ 9 のいずれかに記載の表示方法。

【請求項 11】 画像データと文字データとを受信して、受信したデータを表示部に表示することが可能な携帯端末における表示方法を実現するプログラムを記録した機械読取可能な記録媒体であって、前記表示方法は、前記表示部の表示領域の大きさを表わすデータを準備する準備ステップと、

画像データと文字データとを互いに関連付けて記憶する記憶ステップと、

前記表示部に表示させるデータを指定する要求情報をユーザが入力する入力ステップと、

前記入力ステップにて入力された前記要求情報に基づいて、前記記憶ステップにて記憶した、互いに関連のある前記画像データと前記文字データとを読み出す読み出しステップと、

前記画像と前記文字とが前記表示領域に収まるように、前記画像の大きさおよび前記文字の大きさの少なくとも一方を縮小して表示する表示ステップとを含む、記録媒体。

【請求項 12】 前記表示ステップは、ユーザが前記画像を視覚的に認知可能な大きさに縮小したときに、画像が表示される領域の大きさを算出するステップと、

前記表示領域から前記縮小された画像が表示される領域を差し引いた残領域の大きさを算出するステップと、

前記文字データに含まれる文字数と前記残領域の大きさとに基づいて、ユーザが前記文字を視覚的に認知可能な大きさの範囲で、前記文字の大きさを算出するステップとを含む、請求項 1 に記載の記録媒体。

【請求項 13】 前記表示ステップは、ユーザが前記文字を視覚的に認知可能な大きさに縮小したときに、文字が表示される領域の大きさを算出するステップと、

前記表示領域から前記縮小された画像が表示される領域を差し引いた残領域の大きさを算出するステップと、前記画像の大きさと前記残領域の大きさとに基づいて、ユーザが前記画像を視覚的に認知可能な大きさの範囲で、前記画像の縮小率を算出するステップとを含む、請求項 1 に記載の記録媒体。

【請求項 14】 前記表示方法は、表示画面の種類毎に、表示モードを記憶するモード記憶ステップをさらに含み、

前記表示ステップは、前記要求情報に基づいて、前記ユーザにより表示が要求された画面の種類に対応する表示モードが縮小表示モードである場合に、前記画像と前記文字とが前記表示領域に収まるように、前記画像の大きさおよび前記文字の大きさの少なくとも一方を縮小して表示するステップを含む、請求項 11 に記載の記録媒体。

【請求項 15】 前記表示方法は、他の装置から前記画像データと前記文字データとを受信する通信ステップをさらに含み、

前記記憶ステップは、前記通信ステップにて 1 回の通信で受信した前記画像データと前記文字データとを関連付けて記憶するステップを含む、請求項 11 ～ 14 のいずれかに記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、通信機能を有する携帯端末の表示に関し、特に、画像データと文字データとを併せて表示する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 携帯電話、PHS (Personal Handy-phone System)、PDA (Personal Digital Assistant) 等の携帯端末は、その携帯性から表示部の大きさが小さく、一度に表示できる情報量が少ない。このような問題点を解決するために、表示できる情報量に合わせ、自動的に文字の拡大、縮小を切り替えることによって表示を見やすく、かつ、より多くの文字を表示する携帯端末が、特開平 11-55392 号公報に開示されている。

【0003】 この公報に開示された携帯端末は、他の装置と通信するための通信手段と、文字を表示するための表示手段と、通信手段と表示手段とに接続され、携帯端末を制御するための制御手段とを含み、制御手段は、表示手段に表示すべき文字の文字数を算出するための手段と、表示手段に表示する文字の大きさを変更するための手段と、文字数を算出する手段によって算出された文字数と、文字の大きさを変更する手段によって変更された文字の大きさで表示手段に表示が可能な文字数とを比較するための手段と、比較の結果、表示すべき文字のより多くを可能な限り大きな文字で表示するように表示手段を制御するための手段とを含む。

【0004】 この携帯端末によると、表示手段に表示すべき文字の文字数を算出して、全文字数と表示が可能な文字数とを比較する。比較の結果、可能な限り大きな文字で表示できるように、文字の大きさを自動的に最適に変更する。その結果、使用者が複雑な操作をする必要なく、表示された文字の広範囲を見ることができるようになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述の公報に開示された携帯端末では、表示手段に表示すべきデータが文字である場合にのみに所望の効果を発現できるが、文字以外のデータ、たとえば画像データを表示する場合には、適用できない。画像データと画像を説明する文字を表わすデータとを受信した場合には、画像と文字とを一度に表示手段に表示することが好ましいが、前述の公報に開示された方法では、実現できない。

【0006】本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであって、表示部の大きさに制限がある場合であっても、画像とそれに関連する文字とを人が認知しやすいように表示することができる、携帯端末、携帯端末における表示方法、およびその方法を実現するプログラムを記録した機械読取可能な記録媒体を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】第1の発明に係る携帯端末は、画像データと文字データとを受信して表示することが可能な携帯端末であって、画像データと文字データとを互いに関連付けて記憶するための記憶手段と、記憶手段に記憶された画像データと文字データとに基づいて、画像と文字とを表示するための表示手段と、記憶手段は、表示手段の表示領域の大きさを記憶し、表示手段に表示させるデータを指定する要求情報をユーザが入力するための入力手段と、記憶手段と表示手段と入力手段とに接続され、携帯端末を制御するための制御手段とを含み、制御手段は、入力手段に入力された要求情報に基づいて、記憶手段から、互いに関連のある画像データと文字データとを読み出すための手段と、画像と文字とが表示領域に収まるように、画像の大きさおよび文字の大きさの少なくとも一方を縮小して表示するように表示手段を制御するための手段とを含む。

【0008】第1の発明によると、入力手段から要求情報が入力されると、記憶手段から、互いに関連のある画像データと文字データとが読み出される。このとき、画像の大きさおよび文字の大きさの少なくとも一方が縮小され、表示手段の表示領域に画像と文字とを収めて表示できる。これにより、互いに関連ある画像データと文字データとを併せて表示手段に表示できる。その結果、表示部の大きさに制限がある場合であっても、画像とそれに関連する文字とを人が認知しやすいように表示することができる携帯端末を提供することができる。

【0009】第2の発明に係る携帯端末は、第1の発明の構成に加えて、表示手段を制御するための手段は、ユーザが画像を視覚的に認知可能な大きさに縮小したときに、画像が表示される領域の大きさを算出するための手段と、表示領域から縮小された画像が表示される領域を差し引いた残領域の大きさを算出するための手段と、文字データに含まれる文字数と残領域の大きさとに基づいて、

て、ユーザが文字を視覚的に認知可能な大きさの範囲で、文字の大きさを算出するための手段とを含む。

【0010】第2の発明によると、表示領域の全体から、ユーザが画像を視覚的に認知できる大きさに縮小したときの画像が表示される領域を差し引いた残領域の大きさが算出される。この算出された残領域の大きさと文字データに含まれる文字数に基づいて、ユーザが文字を視覚的に認知できる大きさの範囲で、文字の大きさが算出される。これにより、互いに関連ある画像データと文字データとが併せて、ユーザが視覚的に認知できるように表示される。その結果、表示部の大きさに制限がある場合であっても、画像とそれに関連する文字とを人が認知しやすいように表示することができる携帯端末を提供することができる。

【0011】第3の発明に係る携帯端末は、第1の発明の構成に加えて、表示手段を制御するための手段は、ユーザが文字を視覚的に認知可能な大きさに縮小したときに、文字が表示される領域の大きさを算出するための手段と、表示領域から縮小された画像が表示される領域を差し引いた残領域の大きさを算出するための手段と、画像の大きさと残領域の大きさとに基づいて、ユーザが画像を視覚的に認知可能な大きさの範囲で、画像の縮小率を算出するための手段とを含む。

【0012】第3の発明によると、表示領域の全体から、ユーザが文字を視覚的に認知できる大きさに縮小したときの文字が表示される領域を差し引いた残領域の大きさが算出される。この算出された残領域の大きさと画像の大きさとに基づいて、ユーザが画像を視覚的に認知できる大きさの範囲で、画像の大きさが算出される。これにより、互いに関連ある画像データと文字データとが併せて、ユーザが視覚的に認知できるように表示される。その結果、表示部の大きさに制限がある場合であっても、画像とそれに関連する文字とを人が認知しやすいように表示することができる携帯端末を提供することができる。

【0013】第4の発明に係る携帯端末は、第1の発明の構成に加えて、表示画面の種類毎に、表示モードを記憶するためのモード記憶手段をさらに含み、表示手段を制御するための手段は、要求情報に基づいて、ユーザにより表示が要求された画面の種類に対応する表示モードが縮小表示モードである場合に、画像と文字とが表示領域に収まるように、画像の大きさおよび文字の大きさの少なくとも一方を縮小して表示するように表示手段を制御するための手段を含む。

【0014】第4の発明によると、表示モードが縮小表示モードである場合にのみ、画像と文字とが表示領域に収まるように、画像の大きさおよび文字の大きさの少なくとも一方を縮小して表示することができる。

【0015】第5の発明に係る携帯端末は、第1～4のいずれかの発明の構成に加えて、他の装置から画像デー

タと文字データとを受信するための通信手段をさらに含み、記憶手段は、通信手段により1回の通信で受信した画像データと文字データとを関連付けて記憶するための手段を含む。

【0016】第5の発明によると、記憶手段には、1回の通信で受信した画像データと文字データとが関連付けて記憶される。1回の通信で受信した画像データが添付された電子メール等を一画面に表示することができる。

【0017】第6の発明に係る表示方法は、画像データと文字データとを受信して、受信したデータを表示部に表示することが可能な携帯端末における表示方法であって、表示部の表示領域の大きさを表わすデータを準備する準備ステップと、画像データと文字データとを互いに関連付けて記憶する記憶ステップと、表示部に表示させるデータを指定する要求情報をユーザが入力する入力ステップと、入力ステップにて入力された要求情報に基づいて、記憶ステップにて記憶した、互いに関連のある画像データと文字データとを読み出す読み出しステップと、画像と文字とが表示領域に収まるように、画像の大きさおよび文字の大きさの少なくとも一方を縮小して表示する表示ステップとを含む。

【0018】第6の発明によると、入力ステップにて要求情報を入力すると、記憶ステップにて、互いに関連のある画像データと文字データとが読み出される。このとき、画像の大きさおよび文字の大きさの少なくとも一方が縮小され、表示部の表示領域に画像と文字とを収めて表示できる。これにより、互いに関連ある画像データと文字データとを併せて表示部に表示できる。その結果、表示部の大きさに制限がある場合であっても、画像とそれに関連する文字とを人が認知しやすいように表示することができる携帯端末における表示方法を提供することができる。

【0019】第7の発明に係る表示方法は、第6の発明の構成に加えて、表示ステップは、ユーザが画像を視覚的に認知可能な大きさに縮小したときに、画像が表示される領域の大きさを算出するステップと、表示領域から縮小された画像が表示される領域を差し引いた残領域の大きさを算出するステップと、文字データに含まれる文字数と残領域の大きさとに基づいて、ユーザが文字を視覚的に認知可能な大きさの範囲で、文字の大きさを算出するステップとを含む。

【0020】第7の発明によると、表示領域の全体から、ユーザが画像を視覚的に認知できる大きさに縮小したときの画像が表示される領域を差し引いた残領域の大きさが算出される。この算出された残領域の大きさと文字データに含まれる文字数とに基づいて、ユーザが文字を視覚的に認知できる大きさの範囲で、文字の大きさが算出される。これにより、互いに関連ある画像データと文字データとを併せて、ユーザが視覚的に認知できるように表示される。その結果、表示部の大きさに制限があ

る場合であっても、画像とそれに関連する文字とを人が認知しやすいように表示することができる携帯端末における表示方法を提供することができる。

【0021】第8の発明に係る表示方法は、第6の発明の構成に加えて、表示ステップは、ユーザが文字を視覚的に認知可能な大きさに縮小したときに、文字が表示される領域の大きさを算出するステップと、表示領域から縮小された画像が表示される領域を差し引いた残領域の大きさを算出するステップと、画像の大きさと残領域の大きさとに基づいて、ユーザが画像を視覚的に認知可能な大きさの範囲で、画像の縮小率を算出するステップとを含む。

【0022】第8の発明によると、表示領域の全体から、ユーザが文字を視覚的に認知できる大きさに縮小したときの文字が表示される領域を差し引いた残領域の大きさが算出される。この算出された残領域の大きさと画像の大きさとに基づいて、ユーザが画像を視覚的に認知できる大きさの範囲で、画像の大きさが算出される。これにより、互いに関連ある画像データと文字データとが併せて、ユーザが視覚的に認知できるように表示される。その結果、表示部の大きさに制限がある場合であっても、画像とそれに関連する文字とを人が認知しやすいように表示することができる携帯端末における表示方法を提供することができる。

【0023】第9の発明に係る表示方法は、第6の発明の構成に加えて、表示画面の種類毎に、表示モードを記憶するモード記憶ステップをさらに含み、表示ステップは、要求情報に基づいて、ユーザにより表示が要求された画面の種類に対応する表示モードが縮小表示モードである場合に、画像と文字とが表示領域に収まるように、画像の大きさおよび文字の大きさの少なくとも一方を縮小して表示するステップとを含む。

【0024】第9の発明によると、表示モードが縮小表示モードである場合にのみ、画像と文字とが表示領域に収まるように、画像の大きさおよび文字の大きさの少なくとも一方を縮小して表示することができる。

【0025】第10の発明に係る表示方法は、第6～9のいずれかの発明の構成に加えて、他の装置から画像データと文字データとを受信する通信ステップをさらに含み、記憶ステップは、通信ステップにて1回の通信で受信した画像データと文字データとを関連付けて記憶するステップを含む。

【0026】第10の発明によると、記憶ステップにて、1回の通信で受信した画像データと文字データとが関連付けて記憶される。1回の通信で受信した画像データが添付された電子メール等を一画面に表示することができる。

【0027】第11の発明に係る記録媒体は、画像データと文字データとを受信して、受信したデータを表示部に表示することができる携帯端末における表示方法を実

現するプログラムを記録した機械読取可能な記録媒体であって、表示方法は、表示部の表示領域の大きさを表わすデータを準備する準備ステップと、画像データと文字データとを互いに関連付けて記憶する記憶ステップと、表示部に表示させるデータを指定する要求情報をユーザが入力する入力ステップと、入力ステップにて入力された要求情報に基づいて、記憶ステップにて記憶した、互いに関連のある画像データと文字データとを読み出す読み出しステップと、画像と文字とが表示領域に収まるように、画像の大きさおよび文字の大きさの少なくとも一方を縮小して表示する表示ステップとを含む。

【0028】第11の発明によると、入力ステップにて要求情報を入力すると、記憶ステップにて、互いに関連のある画像データと文字データとが読み出される。このとき、画像の大きさおよび文字の大きさの少なくとも一方が縮小され、表示部の表示領域に画像と文字とを収めて表示できる。これにより、互いに関連ある画像データと文字データとを併せて表示部に表示できる。その結果、表示部の大きさに制限がある場合であっても、画像とそれに関連する文字とを人が認知しやすいように表示することができる携帯端末における表示方法を実現するプログラムを記録した機械読取可能な記録媒体を提供することができる。

【0029】第12の発明に係る記録媒体は、第11の発明の構成に加えて、表示ステップは、ユーザが画像を視覚的に認知可能な大きさに縮小したときに、画像が表示される領域の大きさを算出するステップと、表示領域から縮小された画像が表示される領域を差し引いた残領域の大きさを算出するステップと、文字データに含まれる文字数と残領域の大きさとにに基づいて、ユーザが文字を視覚的に認知可能な大きさの範囲で、文字の大きさを算出するステップとを含む。

【0030】第12の発明によると、表示領域の全体から、ユーザが画像を視覚的に認知できる大きさに縮小したときの画像が表示される領域を差し引いた残領域の大きさが算出される。この算出された残領域の大きさと文字データに含まれる文字数とにに基づいて、ユーザが文字を視覚的に認知できる大きさの範囲で、文字の大きさが算出される。これにより、互いに関連ある画像データと文字データとが併せて、ユーザが視覚的に認知できるよう表示される。その結果、表示部の大きさに制限がある場合であっても、画像とそれに関連する文字とを人が認知しやすいように表示することができる携帯端末における表示方法を実現するプログラムを記録した機械読取可能な記録媒体を提供することができる。

【0031】第13の発明に係る記録媒体は、第11の発明の構成に加えて、表示ステップは、ユーザが文字を視覚的に認知可能な大きさに縮小したときに、文字が表示される領域の大きさを算出するステップと、表示領域から縮小された画像が表示される領域を差し引いた残領域

の大きさを算出するステップと、画像の大きさと残領域の大きさとにに基づいて、ユーザが画像を視覚的に認知可能な大きさの範囲で、画像の縮小率を算出するステップとを含む。

【0032】第13の発明によると、表示領域の全体から、ユーザが文字を視覚的に認知できる大きさに縮小したときの文字が表示される領域を差し引いた残領域の大きさが算出される。この算出された残領域の大きさと画像の大きさとにに基づいて、ユーザが画像を視覚的に認知できる大きさの範囲で、画像の大きさが算出される。これにより、互いに関連ある画像データと文字データとが併せて、ユーザが視覚的に認知できるよう表示される。その結果、表示部の大きさに制限がある場合であっても、画像とそれに関連する文字とを人が認知しやすいように表示することができる携帯端末における表示方法を実現するプログラムを記録した機械読取可能な記録媒体を提供することができる。

【0033】第14の発明に係る記録媒体は、第11の発明の構成に加えて、表示方法は、表示画面の種類毎に、表示モードを記憶するモード記憶ステップをさらに含み、表示ステップは、要求情報に基づいて、ユーザにより表示が要求された画面の種類に対応する表示モードが縮小表示モードである場合に、画像と文字とが表示領域に収まるように、画像の大きさおよび文字の大きさの少なくとも一方を縮小して表示するステップを含む。

【0034】第14の発明によると、表示モードが縮小表示モードである場合にのみ、画像と文字とが表示領域に収まるように、画像の大きさおよび文字の大きさの少なくとも一方を縮小して表示することができる。

【0035】第15の発明に係る記録媒体は、第11～14のいずれかの発明の構成に加えて、表示方法は、他の装置から画像データと文字データとを受信する通信ステップをさらに含み、記憶ステップは、通信ステップにて1回の通信で受信した画像データと文字データとを関連付けて記憶するステップを含む。

【0036】第15の発明によると、記憶ステップにて、1回の通信で受信した画像データと文字データとが関連付けて記憶される。1回の通信で受信した画像データが添付された電子メール等を一画面に表示することができる。

【0037】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがってそれらについての詳細な説明は繰返さない。

【0038】<第1の実施の形態>図1を参照して、本実施の形態に係る携帯電話100は、音声を出力するスピーカと、相手先電話番号および受信した電子メールなどを表示するLCD(Liquid Crystal Display)と、音

声を入力するマイクとを含む入出力部110と、この携帯電話100のユーザが、相手先の電話番号を入力したり、LCDに表示させるメールを選択したりするための操作部104とを含む。

【0039】図2を参照して、図1に示す携帯電話100の制御ブロックを説明する。図2に示すように、携帯電話100は、この携帯電話100の全体を制御する制御部102と、テンキーなどを含み、この携帯電話100のユーザが指示を入力する操作部104と、他の通信装置と通信するための通信部106と、制御部102で実行されるプログラム、そのプログラムの中間結果および受信した電子メールなどを記憶する記憶部108と、スピーカとLCDとマイクとを含む入出力部110とを含む。

【0040】記憶部108は、後述するLCDに表示される画面毎に設定される表示モードを記憶した画面設定テーブルと、文字をLCDに表示するための複数の大きさのフォントと、LCDの表示領域の大きさとを記憶する。文字を表示するためのフォントは、Nドット×Nドット（Nは自然数）として説明するが、これに限定されるものではない。Nドット×Mドット（N、Mは自然数）であるようなフォントでもよい。

【0041】制御部102は、記憶部108に記憶された複数個のフォントの中で、最適なフォントを選択して、そのフォントを用いて記憶部108に記憶された電子メールを入出力部110のLCDに表示するように、記憶部108と入出力部110とを制御する。制御部102は、記憶部108に記憶された画像データを縮小して、入出力部110のLCDに表示させることができる。

【0042】入出力部110は、前述のとおり、音声を出力するスピーカと、音声を入力するマイクと、受信した電子メールを表示したり、ダウンロードしたデータを表示するLCDとを含む。

【0043】本実施の形態に係る携帯電話100において、ユーザが認知しやすいように文字と画像とを表示する方法は、携帯電話100のハードウェアと制御部102により実行されるソフトウェアとにより実現される。一般的にこうしたソフトウェアは、記憶部108に格納され、制御部102により実行される。図1および図2に示した携帯電話100のハードウェア自体は一般的なものである。したがって、本発明の最も本質的な部分は、記憶部108に記録されたソフトウェアである。なお、図1および図2に示した携帯電話100自体の動作は周知があるので、ここではその詳細な説明を繰返さない。

【0044】図3を参照して、この携帯電話100の記憶部108に記憶される画面設定テーブルについて説明する。図3に示すように画面設定テーブルは、表示画面毎に、画面縮小フラグと使用が可能なフォントとを記憶

する。たとえば、表示画面が「メニュー」である場合には、画面縮小フラグは「リセット状態」であり、使用が可能なフォントは「標準」であることを記憶している。また、表示画面が「受信メール」である場合には、縮小表示フラグが「セット状態」であり、使用が可能なフォントは「標準／縮小」であることを記憶している。制御部102は、図3に示す画面設定テーブルに基づいて、ユーザから要求された画面の表示モードを識別する。

【0045】図4～図6を参照して、携帯電話100の入出力部110のLCDについて説明する。図4～図6に示すように、LCDは、横120ドット、縦160ドットの表示可能領域を有するものとする。このような表示可能領域において、画像データと文字データとが併せて表示できるLCDの表示レイアウトについて説明する。

【0046】図4に示すように、120ドット×120ドットの画像データと、30文字からなる文字データとが表示される場合を説明する。この場合、画像表示領域として120ドット×124ドットの領域が、文字表示領域として12ドット×12ドットのフォントを用いて10文字×3行の30文字分の領域（120ドット×36ドット）が、それぞれ設定される。

【0047】図5に示すように、120ドット×120ドットの画像データと、60文字からなる文字データとが表示される場合を説明する。この場合、画像データを縮小せずに表示するときには、画像表示領域として120ドット×128ドットの領域が、文字表示領域として8ドット×8ドットのフォントを用いて15文字×4行の60文字分の領域（120ドット×32ドット）が設定される。

【0048】図6に示すように、120ドット×120ドットの画像データと、60文字からなる文字データとが表示される場合を説明する。この場合、画像データを縮小して、文字のフォントを12ドット×12ドットで表示するときには、文字表示領域として、10文字×6行の60文字分の領域（120ドット×72ドット）が設定される。図6に示すように、画像表示領域は、文字表示領域（120ドット×72ドット）の残領域である120ドット×88ドットの領域になる。このとき原寸の画像データ（120ドット×120ドット）に対して、約70%の縮小が行われ、120ドット×88ドットの表示領域に画像データが表示される。

【0049】さらに、文字データに含まれる文字数が多くなれば、画像データを縮小して、縮小フォントを用いて文字を表示することもできる。このようにして、制御部102は、表示可能領域（120ドット×160ドット）内において、任意の大きさの画像表示領域と文字表示領域とを設けて、画像データと文字データとを併せて表示できるように、入出力部110のLCDを制御する。

【0050】図7を参照して、本実施の形態に係る携帯電話100で実行されるプログラムは、画面表示処理に関し、以下のような制御構造を有する。

【0051】ステップ（以下、ステップをSと略す。）
100にて、制御部102は、画面を表示する要求の入力を検知したか否かを判断する。この判断は、この携帯電話100のユーザが操作部104から入力した内容に基づいて行なわれる。画面を表示する要求の入力を検知すると（S100にてYES）、処理はS102へ移される。一方、画面を表示する要求の入力を検知しないと（S100にてNO）、処理はS100へ戻され、画面を表示する要求の入力の検知を持つ。

【0052】S102にて、制御部102は、S100にて表示が要求された画面に対するフラグが「セット状態」であるか否かを、図3に示す画面設定テーブルの内容に基づいて判断する。表示する画面に対するフラグが「セット状態」である場合には（S102にてYE S）、処理はS104へ移される。一方、表示する画面に対するフラグが「リセット状態」である場合には（S102にてNO）、処理はS108へ移される。

【0053】S104にて、制御部102は、S100にて表示が要求された画像データと文字データとを記憶部108から読出す。このとき、画像データと文字データとは、対応付けて記憶されている。また、画像データは、縦横のドット数を表わすデータを、画像データのヘッダ部に有する。また文字データは、文字データに含まれる文字数を表わすデータを、文字データのヘッダ部に有する。制御部102は、表示領域について、表示領域 = {画像（原寸）表示領域 + 文字（標準フォント）表示領域} の演算を行なう。このとき、文字（標準フォント）表示領域については、文字データのヘッダ部に含まれる文字数と、標準フォントである12ドット×12ドットのフォントの大きさとに基づいて、文字（標準フォント）表示領域の大きさが演算される。

【0054】S106にて、制御部102は、S104にて算出した表示領域が、記憶部108に記憶したLCDの表示可能領域よりも大きいか否かを判断する。この判断は、縦または横の少なくとも一方が表示可能領域を超える場合の方が大きいと判断される。S104にて算出した表示領域が、記憶部108に記憶された表示可能領域よりも大きい場合には（S106にてYE S）、処理はS110へ移される。一方、算出した表示可能領域が、記憶部108に記憶された表示可能領域以下である場合には（S106にてNO）、処理はS108へ移される。

【0055】S108にて、制御部102は、記憶部108から読出した画像データと文字データとを、入出力部110のLCDに表示させる。

【0056】S110にて、制御部102は、表示領域について、表示領域 = {画像（原寸）表示領域 + 文字

（縮小フォント）表示領域} の演算を行なう。この処理において、S104にて用いた標準フォント（12ドット×12ドット）に対して、縮小フォント（8ドット×8ドット）を用いて、文字を表示するための表示領域が算出されてから、前述の演算が行なわれる。このとき、縮小フォントは8ドット×8ドットに限定されないが、LCDの1ドットの大きさなどに基づいて、ユーザが文字を認知できる最小のフォントに設定することが好ましい。

【0057】S112にて、制御部102は、S110にて算出した表示領域が、記憶部108に記憶された表示可能領域よりも大きいか否かを判断する。S110にて算出した表示領域が、記憶部108に記憶された表示可能領域よりも大きい場合には（S112にてYES）、処理はS114へ移される。一方、S110にて算出した表示領域が、記憶部108に記憶された表示可能領域以下である場合には（S112にてNO）、処理はS118へ移される。

【0058】なお、S110およびS112における処理を、標準フォント（12ドット×12ドット）から縮小フォント（8ドット×8ドット）に一度に縮小するのではなく、1ドットずつ小さいフォントに変更して、S112における判断を繰返し行なうようにして、1ドットずつフォントの大きさを減少させようとしてもよい。

【0059】S114にて、制御部102は、記憶部108に記憶された表示可能領域から文字（縮小フォント）表示領域を除いた領域に、画像データが表示できるように、画像の縮小率を算出する。たとえば、図3に示すように、表示可能領域が120ドット×160ドットである場合において、120ドット×120ドットの画像データと112文字の文字データとを表示する場合には、縮小フォント（8ドット×8ドット）を用いて文字（縮小フォント）表示領域を算出すると、120ドット×64ドット（15文字×8行、120文字）になる。それに、画像（原寸）表示領域を加算すると、縦方向の表示可能領域よりも大きくなる。そのため、算出された縮小フォント（8ドット×8ドット）で112文字分を表示するための文字表示領域（120文字、15文字×8行、120ドット×64ドット）を、表示可能領域から除いた領域（120ドット×96ドット）に画像が表示できるように画像の縮小率を算出する。この場合、画像の縮小率は、96/120（=80%）となる。

【0060】S116にて、制御部102は、S114にて算出した縮小率にて縮小した画像と文字（縮小フォント）とを入出力部110のLCDに表示する。

【0061】S118にて、制御部102は、画像（原寸）と文字（縮小フォント）とを入出力部110のLCDに表示する。

【0062】S120にて、制御部102は、表示処理

を終了するか否かを判断する。この判断は、携帯電話100のユーザが操作部104から入力した内容に基づいて行なわれる。表示処理を終了する入力を検知した場合には(S120にてYES)、この画面表示処理は終了する。一方、表示処理を終了する入力を検知しない場合には(S120にてNO)、処理はS100へ戻され、次の画面を表示する要求の入力を検知するまで待つ。

【0063】以上のような構造およびフローチャートに基づく、携帯電話100の動作について説明する。図8に示すように、電子メールのメニューが入出力部110のLCDに表示されている場合において、受信メール一覧の画面を表示する要求を行なうと、図9に示すように受信メール一覧がLCDに表示される。このとき、図3の画面設定テーブルに示すように、「受信メール一覧画面」は縮小表示フラグが「リセット状態」であるため、標準フォントを用いた文字がLCDに表示される。入出力部110のLCDに図9に示す表示が行なわれている場合において、1つの受信メールを選択すると、図10に示すようにその選択されたメールの内容が表示される。図10に示す表示例においては、この電子メールに画像データが添付されておらず、標準フォントで文字を表示した場合であっても文字表示領域が表示可能領域よりも小さいため、標準フォントを用いて電子メールの内容が表示される。

【0064】一方、図11に示す場合には、電子メールに画像データが添付されている場合であって、画像データ(原寸)と文字(標準フォント)とを表示した場合には、表示可能領域を超えるため(S106にてYES)、縮小フォントを用いた文字表示領域と画像(原寸)表示領域とが加算されたものが表示可能領域よりも大きいか否かが判断される(S112)。この場合、算出された表示領域は表示可能領域よりも小さいため(S112にてNO)、画像は原寸の大きさで、文字は縮小フォントを用いて表示される(S118)。図11に示す場合において、さらに文字データに含まれる文字数が多く、縮小フォントを用いて文字を表示した場合の文字表示領域に画像(原寸)表示領域を加算したものが表示可能領域よりも大きくなると(S112にてYES)、表示可能領域から文字(縮小フォント)表示領域を除いた領域に、画像が表示できるように画像の縮小率が算出され(S114)、縮小された画像と縮小フォントを用いた文字とが表示される(S116)。

【0065】図12に示すように、入出力部110のLCDにブラウザメニューが表示されている場合において、インターネット接続を選択すると(S100にてYES)、通信部106を介して、インターネットに接続される(図13)。図3に示すように、ブラウザ表示画面においても、縮小表示フラグは「セット状態」であるため、インターネットを介して受信した画像データと文字データとが入出力部110のLCDに、併せて表示で

きるよう画像データの大きさおよび文字データの大きさの少なくとも一方が縮小されて表示される。たとえば、図14に示すように、画像(原寸)表示領域に、文字(標準フォント)表示領域を加算したものが表示可能領域よりも小さい場合には(S106にてNO)、縮小されることなく画像と文字とがLCDに表示される(S108)。一方、図15に示すように、文字データに含まれる文字数が多い場合には、縮小フォントを用いて算出された文字表示領域と、画像(原寸)表示領域とが加算されたものと表示可能領域とが比較され、算出された表示領域よりも表示可能領域の方が大きい場合には(S112にてYES)、表示可能領域から縮小フォントを用いて算出された文字表示領域を除いた領域に受信した画像が表示できるように、画像の縮小率が算出される(S114)。算出された画像の縮小率を用いて、画像が縮小され、縮小された画像と文字(縮小フォント)とが表示される。

【0066】以上のようにして、本実施の形態に係る携帯電話は、画像を含む電子メールなどを受信して表示する場合に、受信した画像データと受信した文字データとをLCDの表示領域に表示しきれない場合には、縮小フォントを用いて文字を表示するとともに画像を原寸にて表示する。さらに、文字データに含まれる文字数が多く、縮小フォントを用いても、LCDの表示可能領域に収まらない場合には、LCDの表示可能領域から縮小フォントを用いた文字表示領域を除いた領域に画像が表示できるように画像の縮小率を算出する。その縮小率を用いて画像を縮小して、縮小された画像と縮小フォントを用いた文字と、LCDに併せて表示することができる。その結果、表示部の大きさに制限がある携帯電話などにおいて、画像とそれに関連する文字とを人が認知しやすいように表示することができる携帯電話を提供することができる。

【0067】<第2の実施の形態>本発明の第2の実施の形態に係る携帯電話は、前述の第1の実施の形態と同様のハードウェア構成を有する。そのため、ここでの詳細な説明は繰返さない。以下、図16を参照して、本実施の形態に係る携帯電話100が実行するプログラムの制御構造について説明する。

【0068】なお、図16に示すフローチャートの中で、第1の実施の形態に係るフローチャート(図7)と同様のステップについては、同じステップ番号を付してある。そのため、それらについてのここでの詳細な説明は繰返さない。

【0069】S210にて、制御部102は、表示領域について、表示領域=【画像(縮小)表示領域+文字(標準フォント)表示領域】の演算を行なう。このとき、画像の縮小率は、たとえば70%に設定される。画像の縮小率は70%に限定されるものではないが、縮小した画像であっても、ユーザが認知が必要で

あるため、縮小率は70%以上であることが好ましい。

【0070】S212にて、制御部102は、S210にて算出した表示領域が記憶部108に記憶されたLCDの表示可能領域よりも大きいか否かを判断する。算出された表示領域が、記憶された表示可能領域よりも大きい場合には(S212にてYES)、処理はS214へ移される。一方、算出された表示領域が記憶された表示可能領域以下である場合には(S212にてNO)、処理はS218へ移される。

【0071】S214にて、制御部102は、表示可能領域から縮小された画像を表示するための表示領域を除いた領域に、文字データに含まれる文字が表示できるように、文字のフォントの大きさを算出する。たとえば、画像データが120ドット×120ドットであって、縮小率70%とした場合、画像データは84ドット×84ドットの表示領域に表示される。このとき、文字データに含まれる文字数が100文字である場合には、表示可能領域から縮小された画像の表示領域をのぞいた領域(120ドット×76ドット)に100文字が表示できる文字のフォントの大きさが算出される。すなわち、120ドット×76ドットの領域に、9ドット×9ドットのフォントを用いた、13文字×8行(117ドット×72ドット、104文字)の文字表示領域が設定される。

【0072】S216にて、制御部102は、縮小された画像と、S214にて算出したフォントの大きさを用いた文字とをLCDに表示する。

【0073】S218にて、制御部102は、縮小された画像と、標準フォントを用いた文字とをLCDに表示する。

【0074】以上のような構造およびフローチャートに基づく、本実施の形態に係る携帯電話の動作について説明する。なお、この動作の説明においても、前述の第1の実施の形態と同じ動作については、ここでの詳細な説明は繰返さない。

【0075】画像データが添付された電子メールを受信した携帯電話において、受信メールを表示する要求を行なうと(S100にてYES)、表示する画面に対するフラグが「セット状態」であるため(S102にてYES)、原寸の画像と標準フォントを用いた文字とを用いた表示領域が算出される(S104)。原寸の画像と標準フォントを用いた文字とを表示する場合の表示領域が算出される。算出された表示領域が表示可能領域よりも大きい場合には(S106にてYES)、画像を一定の割合で縮小した縮小画像を表示するための画像表示領域と、標準フォントを用いた文字表示領域とが算出される(S210)。縮小した画像を表示する領域と標準フォントを用いて文字を表示する領域とを加算した表示領域が、表示可能領域よりも大きい場合には(S212にてYES)、表示可能領域から縮小画像の表示領域を除い

た領域に文字が表示できるように文字のフォントの大きさが算出される(S214)。LCDには、縮小された画像と、算出された大きさのフォントを用いた文字とが表示される(S216)。

【0076】以上のようにして、本実施の形態に係る携帯電話においても、第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0077】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態に係る携帯電話の外観図である。

【図2】 図1に示す携帯電話のブロック図である。

【図3】 携帯電話のメモリに記憶される画面設定テーブルを示す図である。

【図4】 携帯電話の入出力部の表示レイアウトを示す図(その1)である。

【図5】 携帯電話の入出力部の表示レイアウトを示す図(その2)である。

【図6】 携帯電話の入出力部の表示レイアウトを示す図(その3)である。

【図7】 本発明の第1の実施の形態に係る携帯電話におけるメール画面表示処理の制御の手順を示す図である。

【図8】 携帯電話の入出力部の表示例(その1)である。

【図9】 携帯電話の入出力部の表示例(その2)である。

【図10】 携帯電話の入出力部の表示例(その3)である。

【図11】 携帯電話の入出力部の表示例(その4)である。

【図12】 携帯電話の入出力部の表示例(その5)である。

【図13】 携帯電話の入出力部の表示例(その6)である。

【図14】 携帯電話の入出力部の表示例(その7)である。

【図15】 携帯電話の入出力部の表示例(その8)である。

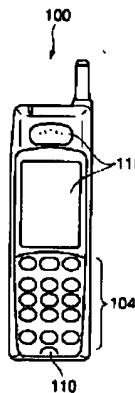
【図16】 本発明の第2の実施の形態に係る携帯電話におけるメール画面表示処理の制御の手順を示す図である。

【符号の説明】

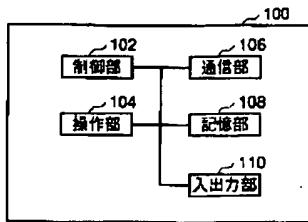
100 携帯電話、102 制御部、104 操作部、
106 通信部、108 記憶部、110 入出力部。

BEST AVAILABLE COPY

【図 1】



【図 2】



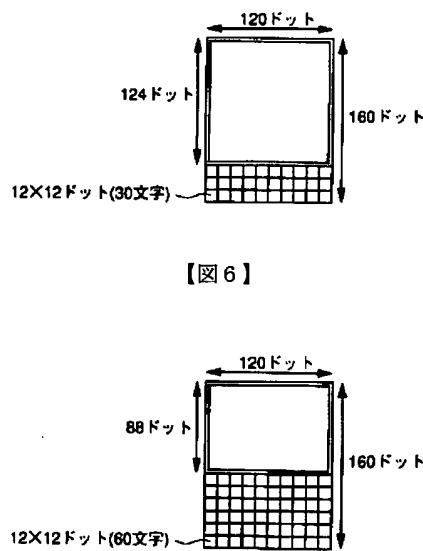
【図 3】

表示画面	画面縮小フラグ	使用可能フォント
メニュー	リセット	標準
受信メール一覧	リセット	標準
受信メール	セット	標準/縮小
ブラウザ	セット	標準/縮小
...

【図 8】

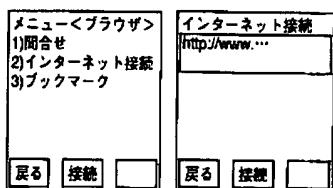
メニュー<メール>		
1)受信メール		
2)送信メール		
3)メール作成		

【図 4】

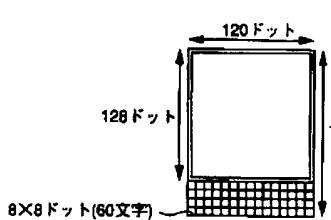


【図 1 2】

【図 1 3】



【図 5】



【図 9】

受信メール一覧 1/50
00/10/30 19:00
sample1@abc.def.co.jp

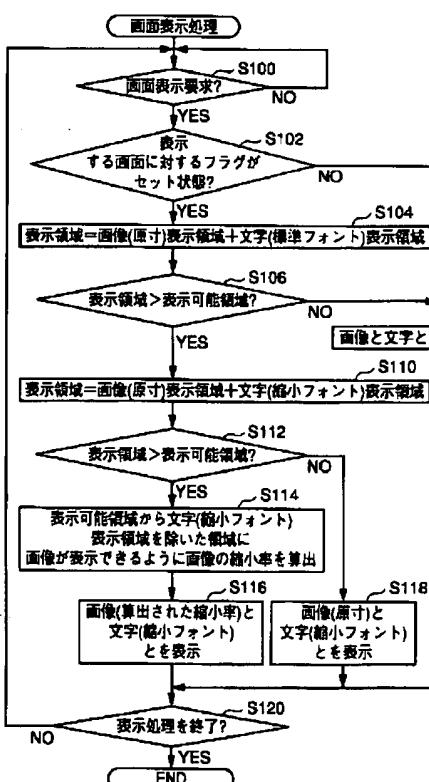
00/10/29 10:12
sample2@ghi.jkl.co.jp

00/10/18 14:15
sample3@mnp.qrs.co.jp
...



【図 1 1】

【図 7】

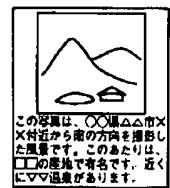


明日の会議は予定通り12時より第2会議室で開催致します。

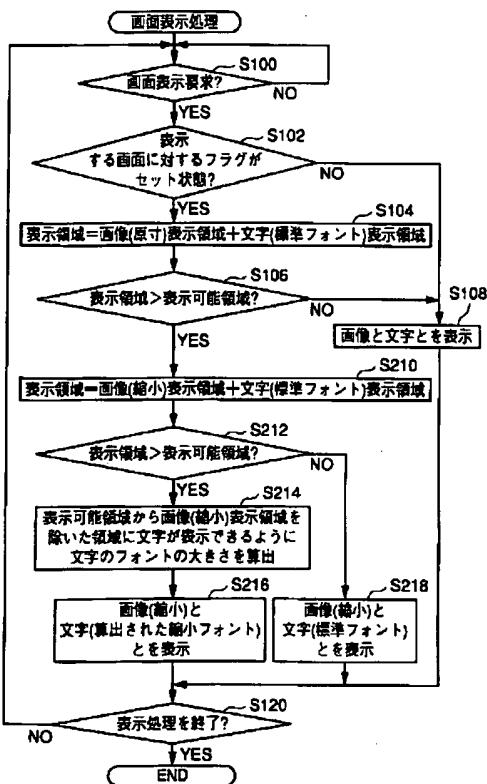
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 16】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード' (参考)
G 0 9 G	5/36	H 0 4 M	1/00
H 0 4 M	1/00		W
	1/725		
H 0 4 N	5/262	H 0 4 N	5/262
		G 0 9 G	5/36
			5 2 0 G
			5 2 0 P

F ターム(参考) 5B009 NG02 NG05 RA06 RB01
 5C023 AA02 AA18 AA31 AA38 BA11
 CA02 CA06 CA08 DA04 DA08
 EA03
 5C082 AA00 AA21 BA02 BA12 BA27
 BB01 BB22 CA34 CA54 CA64
 CB01 DA63 DA86 MM09 MM10
 5K027 AA11 BB01 FF01 FF22